

100
202

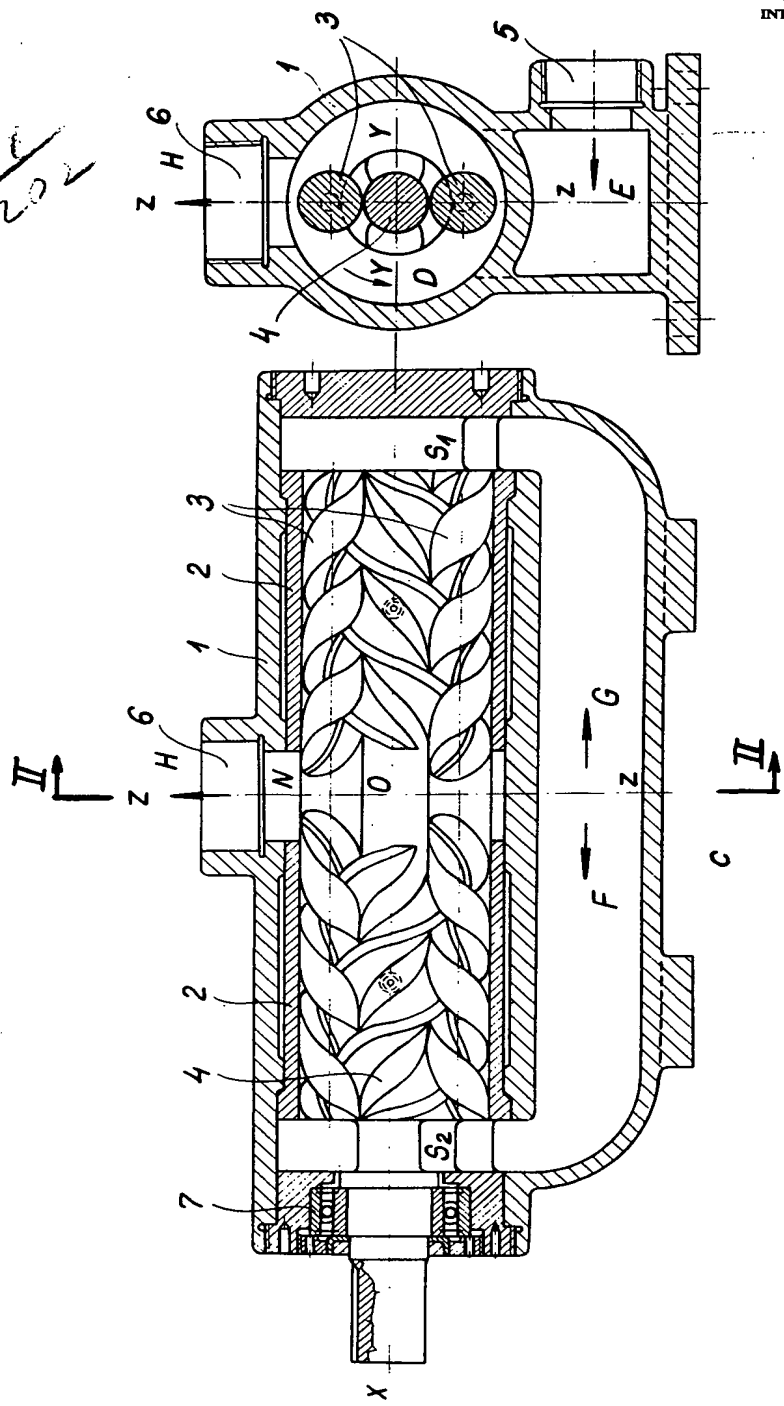


Fig. 2

Fig. 1

BEST AVAILABLE COPY

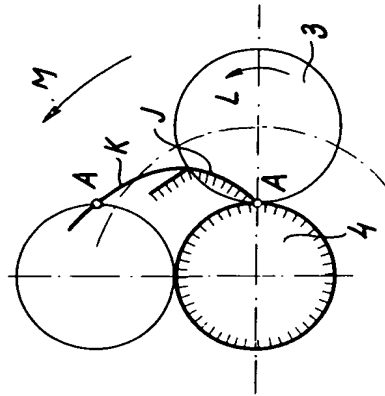


Fig. 4

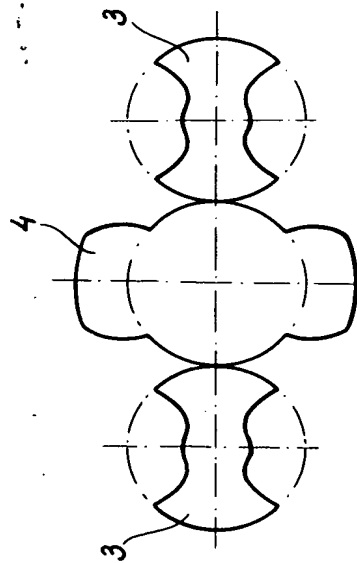


Fig. 3

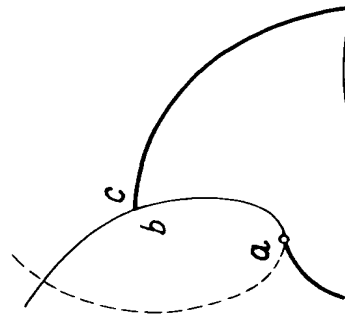


Fig. 6

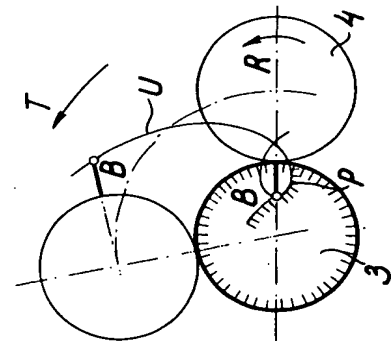


Fig. 5

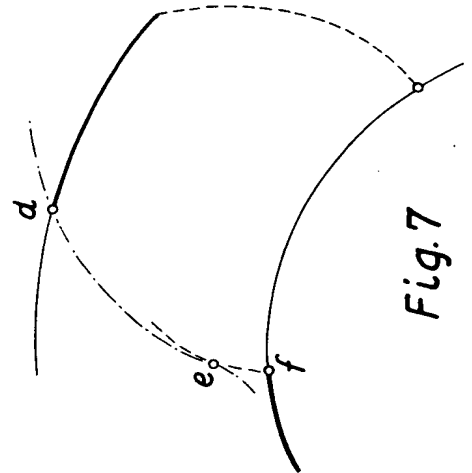


Fig. 7



AUSLEGESCHRIFT 1 142 108

L 25963 Ic/59e

ANMELDETAG: 12. OKTOBER 1956

BEKANNTMACHUNG

DER ANMELDUNG

UND AUSGABE DER

AUSLEGESCHRIFT: 3. JANUAR 1963

GERMANY

DIP. 370

d. 103

1

Ein bedeutender Nachteil der bekannten Schraubenpumpen ist, daß ihre mit einem speziellen Profil ausgebildeten Schraubenspindeln nach kurzem Betrieb bereits zu einem Grade abgenutzt werden, daß das weitere Arbeiten der Pumpe mit schlechtem Wirkungsgrad erfolgt. Hauptsächlich diesem, von der unrichtigen Profilausbildung ihrer Spindeln herührenden Mangel ist es zuzuschreiben, daß sie sich nicht derart verbreiten konnten, wie dies mit Rücksicht auf die übrigen Vorteile der Schraubenpumpen angezeigt gewesen wäre.

Die Erfindung bezieht sich auf eine Schraubenpumpe mit einer Antriebsspindel und zwei dazu achsparallelen Dichtungsspindeln, wobei die Drehachsen der drei Spindeln in einer Ebene liegen und jede Spindel mit zwei konvexen bzw. konkaven, im Stirnschnittprofil symmetrischen Schraubenzähnen mit Zykloidenflanken versehen ist.

Bei einer bekannten Pumpe ähnlicher Art mit zwei gleichen Schraubenrotoren werden die Zahnflanken der Schraubenzähne, im Stirnschnittprofil gesehen, aus Epizykloiden und daran anschließenden Hypozykloiden mit dazwischengeschalteten Kreisbögen gebildet. Die zwei Rotoren berühren einander nur in einer einzigen Eingriffslinie. Bei anderen bekannten, mit einer Arbeitsspindel und zwei Dichtungsspindeln, aber mit im Stirnschnittprofil unsymmetrischen Zahnflanken der Schraubenzähne versehenen Schraubenpumpe sind konvexe Flanken des Arbeitsrotors und der Dichtungsrotoren durch Evolventen gebildet, die zum Zahnfuß hin durch verlängerte Zykloiden ersetzt sind. Die konkaven Flanken der Schraubenzähne sind zykloidisch. Auch hierbei berühren sich zwei Spindeln jeweils nur längs einer einzigen Eingriffslinie. Der volumetrische Wirkungsgrad der Pumpe ist dabei schlechter, als wenn zwei Eingriffslinien vorhanden wären.

Eine Berührung mit zwei Eingriffslinien ist aber schon bei einer Schraubenpumpe mit einem Arbeitsrotor und zwei Dichtungsrotoren gezeigt, bei der der Arbeitsrotor konvexe Schraubenzähne und die Dichtungsrotoren konkave Zähne haben. Die Zahnflanken des Arbeitsrotors sind im Profil als Epizykloiden ausgebildet. Nähere Einzelheiten über die Form der Schraubenzahnflanken der Dichtungsrotoren sind nicht bekannt, doch vermutlich handelt es sich hierbei auch um Zykloiden.

Ziel der Erfindung ist es, bei einer Schraubenpumpe der eingangs erwähnten Art eine bestimmte Formgebung für die Zykloidenflanken der Schraubenzähne der Spindeln zu finden, durch die ein richtiges kinematisches Eingreifen zwischen den Spindeln je-

Schraubenpumpe

Anmelder:

Licencia Találmányokat Értékesítő Vállalat,
Budapest

Vertreter: Dipl.-Ing. W. Meissner,
Berlin-Grünwald, Herbertstr. 22,
und Dipl.-Ing. H. Tischer, München 2, Patentanwälte

József Magyar, Budapest,
und Ferenc Simon, Győr (Ungarn),
sind als Erfinder genannt worden

2

weils längs zweier Eingriffslinien ermöglicht und eine bestmögliche Abgrenzung der einzelnen, den Schraubennuten entsprechenden Förderzellen voneinander erreicht wird. Vor allem soll die Abnutzung der Spindeln während des Betriebes praktisch unbedeutend sein. Außerdem sollen die Schraubenzahnflanken relativ einfach bearbeitet werden können.

Dazu wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, daß die Zahnflanken im Stirnschnittprofil der Antriebsspindel durch eine vom Rollkreis der Spindel ausgehende Spitzenepizykloide und durch eine die Fortsetzung derselben bildenden verkürzten Epizykloide gebildet sind und daß die Zahnflanken im Stirnschnittprofil der Dichtungsspindeln fast gänzlich durch eine verlängerte Epizykloide gebildet sind.

Im Stirnschnittprofil durch den Schraubenzahn der Dichtungsspindel einer solchen Schraubenpumpe kann die Kurve der Zahnflanke im letzten relativ kurzen Bereich zum Rollkreis hin, insbesondere, wenn die Rollkreis- bzw. Kopfkreisdurchmesser der Dichtungsspindeln gleich sind, dem Fußkreisdurchmesser der Antriebsspindel durch eine Spitzenepizykloide, insbesondere durch eine als Gerade erscheinende Spitzenepizykloide, abgeschrägt sein.

Die Spindelprofile sind dabei so ausgebildet, daß ein einziger Punkt des Antriebsspindelprofils mit dem überwiegenden Teil des Profils der Dichtungsspindel und gleichzeitig ein einziger Punkt der Dichtungsspindel mit dem überwiegenden Teil des Profils der

tungsspindeln fast gänzlich durch eine verlängerte Epizykloide (*a-b*) gebildet sind.

2. Stirnschnittprofil der Dichtungsspindel einer Schraubenpumpe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kurve der Zahnflanke im letzten relativ kurzen Bereich zum Rollkreis hin, insbesondere, wenn die Rollkreis- bzw. Kopfkreisdurchmesser der Dichtungsspindeln gleich sind dem Fußkreisdurchmesser der Antriebs-
spindel, durch eine Spitzenhypozykloide, insbesondere durch eine als Gerade erscheinende Spitzenhypozykloide (*b-c*), abgeschrägt ist.

In Betracht gezogene Druckschriften:

Deutsche Patentschriften Nr. 330 610, 518 843, 686 298, 723 315;
österreichische Patentschrift Nr. 184 661;
französische Patentschrift Nr. 833 599;
Normblatt DIN 868 (von 1929), S. 6, Abs. 25 a;
Dubbel, »Taschenbuch für den Maschinenbau«, I. Band, Ausgabe 1941, S. 563 bis 565;
Buch von H a d e k e l, »Displacement Pumps and Motors«, Verlag Pitman & Sons Ltd., London (1951), S. 49 und 79.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen